



(2,000円) 特 許 費

昭和 49 年 3 月 11 日

特 許 庁 長 官 殿

1. 発 明 の 名 称

軸 継 手

2. 発 明 者

居 所 東京都大田区千鳥1丁目13番13号
トリオ株式会社東京事業所内

氏 名 岩 田 信 雄

3. 特 許 出 願 人

住 所 東京都目黒区青葉台5丁目6番17号

名 称 (858) トリオ株式会社

代 表 者 坪 井 一

4. 添 付 書 類 の 目 録

(1) 明 細 書

(2) 図 面

(3) 願 書 副 本



明 細 書

1. 発 明 の 名 称 軸 継 手

2. 特 許 請 求 の 範 囲

次の各項から構成したことを特徴とする軸継手、

- (イ) 両回転軸にそれぞれ設けた連結部材、
- (ロ) 連結部材間に介在された少なくとも1枚の中間板、
- (ハ) 前記連結部材または中間板の、相対向して前記両回転軸の軸方向と直交するそれぞれの平面上に、互に交叉する方向に延びるように形成した溝、
- (ニ) 前記溝に摺動自在に嵌合させて、連結部材と中間板との間にこれらの傾動自在に設けた複数個の回転伝達部材、

3. 発 明 の 詳 細 な 説 明

この発明は互に連結される回転軸の軸方向の相対的傾斜および軸方向と直交する平面上の相対的変位を吸収するようにした軸継手に関するものである。

① 日本国特許庁

公開特許公報

① 特開昭 50-129852

④ 公開日 昭 50. (1975) 10. 14

② 特願昭 49-27914

② 出願日 昭 49. (1974) 3. 11

審査請求 有 (全 4 頁)

庁内整理番号

7504 21
7504 21

⑤ 日本分類

F3 A3/3.2
F3 A3/3.3

⑤ Int. Cl²

F16D 3/04
F16D 3/22

従来の軸継手は、互に連結される回転軸の軸方向の相対的傾斜、または軸方向と直交する平面上の相対的変位の一方だけを吸収する機能しか備えていないので、これらを組合せて用いる必要があり、軸方向の長さが長くなる欠点がある。また軸方向の相対的傾斜および軸方向と直交する平面上の相対的変位を同時に吸収する従来の軸継手は、弾性体によつて構成され、前記傾斜、変位が発生した場合にはこれらの量に対応した力が前記弾性体の変形によつて傾斜、変位を妨げる方向に作用し、回転軸の回転に対して大きな抵抗となる。さらに軸方向と直交する平面上の変位を吸収する軸継手は隙間あるいはリンクなどを用いているので隙間を設ける必要があり大形となる上に、回転軸の回転などにバックラッシュを発生させる原因になるなどの欠点がある。

この発明は、互に連結される回転軸の軸方向の相対的傾斜、軸方向と直交する平面上の相対的変位の両方が小形な1つの継手で同時に吸収

できるようにして、前述した従来の欠点を解消した軸継手を比較的簡単な構成で提供しようとするものである。

以下この発明の実施例につき図面を参照して説明する。第1図において1a, 1bは連結部材であるカラーで、これらには互に連結される両回転軸2a, 2bがそれぞれ抜出し可能に挿込まれ、これらの回転軸2a, 2bは連結部材1a, 1bにねじ込まれた押ねじ3a, 3bで連結部材1a, 1bに固定される。4a, 4bはカラー1a, 1bの軸方向と直交する対向面にそれぞれ外周部を除いて形成された断面V形の溝で、これらの溝4aと4bは互に直交する方向にカラー1a, 1bの直径上を延びている。5a, 5bは回転伝達部材であるスチールボールで、前記溝4a, 4bにそれぞれ摺動および自転自在にそれぞれ2個ずつ嵌合され、前記カラー1a, 1b間に介在された中間板6の両側に配置されて中間板6に形成された孔に自転自在に嵌合支持されている。7は4本の引張りコイ

ルスプリングで、これらの両端部がカラー1a, 1bにそれぞれ連結されて前記ボール5a, 5bをカラー1a, 1bおよび中間板6に押付けている。第2図の実施例は前記スプリングを設けていないことが第1図のものと異なるだけである。

次に以上のように構成された軸継手の作用について説明する。一組のボール5aの中心を通る直線mは一方の回転軸1aの中心線pと直交し、他の一組のボール5bの中心を通る直線nは他方の回転軸1bの中心線qと直交し、両直線m, nは直交する。説明の便宜上前記直線mと中心線pを含む平面をX平面、直線nと中心線qを含む平面をY平面とし、回転軸の軸方向の相対的傾斜により曲りが発生する平面をX'平面、曲りの角度を α 、直線mとnとの距離をaとする。

いま直線mとnの距離 $a=0$ と仮定すると、回転軸が回転しX'平面とX平面が一致したとすればX平面上のボール5aは曲りを吸収しない

が、Y平面上のボール5bは曲り方向に対して自転自在であるから曲りを吸収する。またX'平面とY平面とが一致した場合もX平面とY平面とが入れ換るだけで同様な動作をする。X'平面がX平面からは β 、Y平面からは γ に位置する時には回転軸の曲り角度 α に対してX平面上のボール5aは $\beta/\beta+1$ 、Y平面上のボール5bは $\gamma/\beta+1$ に相当する曲りを吸収する。従つて回転軸の軸方向の相対的傾斜を吸収できる。

また回転軸の軸方向と直交する平面上の変位が存在する場合にも、この変位がX平面、Y平面上に存在する場合でも、これらから離れた位置に存在する場合でも、X平面およびY平面上でボール5a, 5bが溝4a, 4bに沿つて変位することにより、x成分、y成分がそれぞれの平面上で吸収されるので、前記変位を吸収できる。

さらに回転軸の前記傾斜と変位とが共に存在する場合にも、実際は直線mとnとの距離 $a \neq 0$ であるから、回転軸が回転し曲りが発生するX'

平面とX平面とが一致した場合、Y平面上で曲りが吸収されるが、これと同時にX平面方向に変位を生じる。しかし、X平面方向にボール5a, 5bは移動自在であり、変位を吸収する。X'平面とY平面とが一致した場合も前記X平面とY平面とが入れ換るだけで同様である。X'平面がX平面、Y平面の間に存在する場合には、X平面上で吸収された曲りに対応する変位がY平面上で吸収され、Y平面上で吸収された曲りに対応する変位がX平面上で吸収される。

そして直線m, nがそれぞれの回転軸の中心線p, qと直交しない場合には直交する座標に変換し、最初から曲りと変位とが存在するものと考えればよい。従つて回転軸の傾斜と変位とが共存する場合でも、これらを吸収することができる。

なお、この発明において、回転軸の軸方向に相対的な傾斜が生じた場合に、常にカラーおよび中間板に円形断面で垂する例えば円筒体をボールに代えて回転伝達部材として使用してもよ

く、この場合には接触抵抗は増大するが、回転、伝達力は向上する。前記実施例ではカラーに溝を形成しているが、中間板の両側面に溝を形成し、カラーでボールのような回転伝達部材を保持してもよい。すなわち、中間板またはカラーの少なくとも一方に溝を形成し、他方に回転力が伝達されるように回転伝達部材を保持し、あるいは連結部材と一体に設ければよい。

またカラーとボール、ボールと中間板との間には隙間を発生しないようにすることが必要であり、このため例えば次の手段の1つを用いればよい。

- (a) 第2図に示すように互に連結される回転軸に予めカラー間を軸方向に圧縮させる方向の力を与えておき、回転軸に止めねじなどでカラーを固定する。
- (b) 中間板に弾性材を用い、両カラーをそれぞれ回転軸に固定し、中間板の弾性復元力を利用してボールをカラーおよび中間板に押付ける。

の相対的傾斜すなわち曲り、および回転軸と直交する平面上の相対的変位を1つの軸継手で吸収できる。また連結される回転軸にバックラッシュを発生させることがなく、前記傾斜、変位に対して従来のものに比べて小さい滑りまたは回転抵抗が動くだけで、弾性材による抵抗を働かないようにし、あるいは小さくでき、さらに構造を単純化させ易く各部品に精度が要求されないので安価に提供でき、しかも従来の傾斜、変位を別個に吸収するものに比べて小形にすることができるなどの効果がある。そして従来ダイヤルギヤ機構において、ギヤ出力軸とバリコン入力軸とを連結させる場合に機構的に曲り、変位を生じ難い方法で強固に固定しており、このときに機構または製作面で特別な配慮をしていたのに代えて、この発明の軸継手を用いれば前記配慮を必要としないので、とくに有効である。

4. 図面の簡単な説明

第1図AおよびBはこの発明の一実施例を示

- (c) 回転軸の少なくとも一方に軸方向に自由度を与え、あるいは第1図に示すようにカラーの少なくとも一方に軸方向に自由度を与え、スプリングなどの力を利用して、両カラーを内側に引つけ、あるいは外側から押付ける。そしてこれらのように回転軸に自由度を与えた場合には、回転軸と一体に大径部などの連結部を設けてもよい。

さらに中間板は回転軸の相対的傾斜が大きい場合には複数板にしてもよい。

以上詳述したようにこの発明は、互に連結される両回転軸の連結部材またはこれらの間に介在させた中間板の少なくとも一部のものの軸方向と直交する平面上に互に交叉する方向に延びるようにそれぞれ形成した溝に、これらと対向する連結部材または中間板と一体に回転する複数個の回転伝達部材を摺動自在にそれぞれ嵌合させると共に、前記回転伝達部材により連結部材、中間板を傾動自在にしたものであるから、連結される回転軸の軸方向

す側面図および正面図、第2図は他の実施例を示す一部切欠き側面図および正面図である。

1 a, 1 b ... カラー(連結部材)、2 a, 2 b ... 回転軸、3 a, 3 b ... 押ねじ、4 a, 4 b ... 溝、5 a, 5 b ... ボール(回転伝達部材)、6 ... 中間板、7 ... コイルスプリング。

特許出願人の名称

ト リ オ 株 式 会 社

図 1

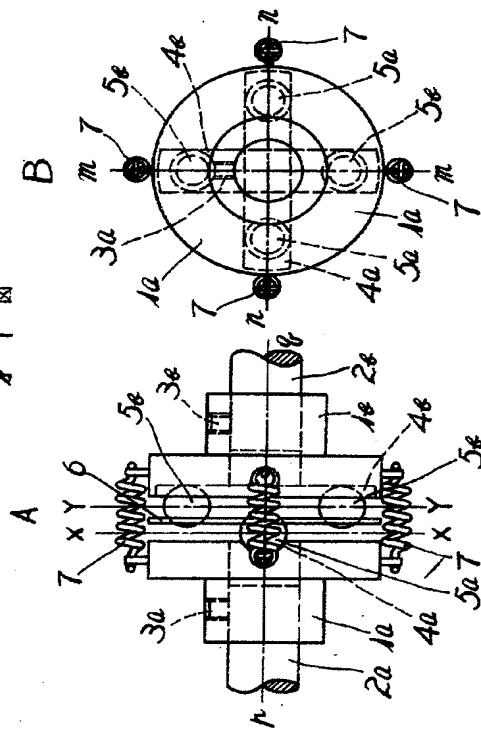


図 2

